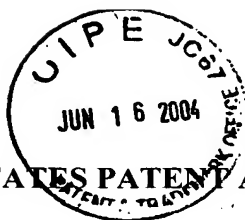


Docket No.: D03-167327M/YAH
NGB.360



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re patent application of

Kazuhiro Nakamura, et al.

Serial No.: 10/776,349

Group Art Unit: 2879

Filing Date: February 12, 2004

Examiner: Unknown

For: IGNITION APPARATUS FOR INTERNAL COMBUSTION ENGINE

Honorable Commissioner of Patents
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of Japanese Application Number 2003-036666
filed on February 14, 2003, upon which application the claim for priority is based.

Respectfully submitted.

Sean M. McGinn, Esq.
Registration No. 34.386

Date: 6/16/04

McGinn & Gibb, PLLC
Intellectual Property Law
8321 Courthouse Road, Suite 200
Vienna, VA 22182-3817
(703) 761-4100
Customer No. 21254

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 2月14日

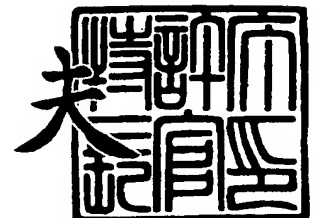
出願番号
Application Number: 特願2003-036666
[ST. 10/C]: [JP 2003-036666]

出願人
Applicant(s): ダイヤモンド電機株式会社

2004年 4月 6日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康夫



出証番号 出証特2004-3028053

【書類名】 特許願

【整理番号】 PCT02205

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01F 30/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪市淀川区塚本 1 丁目 1 5 番 2 7 号ダイヤモンド電機株式会社内

【氏名】 中村 和弘

【発明者】

【住所又は居所】 大阪市淀川区塚本 1 丁目 1 5 番 2 7 号ダイヤモンド電機株式会社内

【氏名】 ティモシー シスカ

【特許出願人】

【識別番号】 000109093

【氏名又は名称】 ダイヤモンド電機株式会社

【代表者】 池永 薫爾

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 064909

【納付金額】 21,000円

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 内燃機関用点火装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

単一気筒に 2 つの点火プラグを配置し、当該点火プラグは点火装置から高電圧を配電され、磁気回路を構成する鉄芯と、当該鉄芯のまわりに 1 次銅線を巻回した 1 次コイルと、その外周に 2 次銅線を巻回した 2 次コイルと、当該 1 次コイルと 2 次コイルとをケース内に格納後に絶縁材により封止した点火装置において、前記 2 次コイルは 2 次ボビンに巻回され、当該 2 次ボビンにはセンタータップ端子が設けられ、前記 2 次コイルが当該センタータップ端子到達までは正転巻きされ、当該センタータップ到達後には正転から逆転方向に巻き回されたことを特徴とする点火装置。

【請求項 2】

単一気筒に 2 つの点火プラグを配置し、当該点火プラグは高電圧を直接配電するためにエンジンヘッドカバー上に直付けされた点火装置から高電圧を配電され、磁気回路を構成する鉄芯と、当該鉄芯のまわりに 2 次銅線を巻回した 1 次コイルと、その外周に 2 次銅線を巻回した 2 次コイルと、当該 1 次コイルと 2 次コイルとをケース内に格納後に絶縁材により封止した点火装置において、前記 2 次コイルは 2 次ボビンに巻回され、当該 2 次ボビンの中央にはセンタータップ端子が設けられ、前記 2 次コイルが当該センタータップ端子到達までは正転巻きされ、当該センタータップ到達後には正転から逆転方向に巻き回され、前記センタータップ端子がグランド若しくはバッテリーの + 電極に接続されたことを特徴とする点火装置。

【請求項 3】

センタータップ端子とグランド若しくはバッテリー + 電極間に ON 時電圧防止用ダイオードを配置したことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の点火装置。

【請求項 4】

正転用 2 次コイルと逆転用 2 次コイルとを個別に設け、それぞれのセンタータップ端子とグランド若しくはバッテリー + 電極間に ON 時電圧防止用ダイオードを配

置したことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 または請求項 3 に記載の点火装置。

【請求項 5】

各 2 次ボビンの端子とグランド若しくはバッテリー + 電極間に ON 時電圧防止用ダイオードを配置したことを特徴とする請求項 5 に記載の点火装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

本発明は内燃機関用の点火装置に関し、特にコイルの巻線構造に関するものである。

【発明の属する技術分野】

【0 0 0 2】

【従来の技術】

近年では、低燃費を実現するために、気筒毎に複数の点火プラグを設け、燃料比率の低い混合気を確実に着火する点火装置が提案されている。4 気筒エンジンの場合、各気筒 # 1 ~ # 4 は、各 2 個の点火コイルからの給電により、1 個の点火コイルの場合より 2 倍の点火エネルギーが得られることになり、混合気を確実に着火及び燃焼させることができる。

【0 0 0 3】

従来から提案されている点火システムは、特開平 6 - 3 3 8 5 7 に示されるものがある。この概略図を図 1 0 に示す。図 1 0 に見られるように、例えば 4 気筒の内燃機関においては 4 個の点火コイル 10, 20, 30, 40 を備え、それぞれの気筒 # 1 及び # 4 並びに # 2 及び # 3 は、各 2 個の気筒が互いに内燃機関の対向行程の関係にあるグループ着火を利用している。点火コイル 10 と 40 を例に挙げると、+ 極性の電極となる第 1 の出力端子は # 1 気筒に設けられた点火プラグに接続され、逆極性の - 極性の電極となる第 2 の出力端子は、高圧コードを介して # 4 気筒に設けられた点火プラグに接続されている。また、# 2 及び # 3 気筒に関連する点火コイル 20 と 30 並びに点火プラグにあっても同様の接続構成となっている。

【0 0 0 4】

上述したそれぞれの点火コイル 10 から 40 は、各々の一次巻線での通電遮断によ

り二次巻線に誘起された高電圧は、+極性及び-極性の出力端子、即ち二次巻線の両端から、各気筒に対して互いに逆極性となるように、点火プラグに印加される。これにより、各点火コイルの第1及び第2の出力端子から発生した高電圧は、爆発行程にある気筒側の点火プラグのみにおいて点火エネルギーとして消費される。爆発行程の直前の圧縮行程と対向関係にある排気行程においては、気筒内圧力が低いため、点火プラグの放電電圧が1 k V程度であるのに対し、圧縮行程直後の爆発行程にある気筒内圧力は高く、放電電圧が10数k V程度となって電力のほとんどが消費される。

【0 0 0 5】

さらに進化した点火システムとして、特開 2 0 0 1 - 2 3 4 8 4 2 に示される点火装置を図 1 1 に示す。図 1 1 に見られる各気筒毎に設けられた点火コイルの二次コイルの+極側と-極側とを、それぞれ直接同一気筒の+極性点火プラグ及び-極性点火プラグに接続する構造の点火装置も提案されている。このような点火コイルの2次コイルの構成図を図 1 2 に示す。当該2次コイルは、2次ボビン80に2次銅線82を2次端子84aから巻き廻し、2次端子84bへ巻き終わる構成となる。

【0 0 0 6】

【特許文献1】

特開平 6 - 3 3 8 5 7 号公報

【特許文献2】

特開 2 0 0 1 - 2 3 4 8 4 2 号公報

【0 0 0 7】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら上記の点火装置では、高圧コードを介して点火エネルギーを伝搬しているため、高圧コードでのエネルギー損失が生じると、高圧コード自体にコストがかかるといった問題がある。

【0 0 0 8】

高圧コードを廃止し同一の気筒に点火コイルの二次コイルを直接接続したシステムでは、両極の出力が+放電を行う+極性と、-放電を行う-極性となってい

るためにエンジン点火に要する電圧を供給する場合、例えば両極がそれぞれ 30 kV の電圧を必要とすると、出力端子間では 60 kV の電位差が生じ、この電位差が原因で両出力端子部間で絶縁破壊を起こし、点火装置の故障原因にもなっている。

【0009】

さらに、点火コイルの出力に＋極性、－極性が発生するために、正電位の電極よりも、放電によって生じる陽イオンで衝撃されることにより消耗しやすい電位の電極が、2つの点火プラグで異なり、第1点火プラグでは中心電極が、第2点火プラグは外側電極が選択的に消耗するといった問題が生じている。

【0010】

また一般的に点火プラグでの放電は、＋放電より－放電の方がエネルギー効率がよいといわれているが、上記構成の点火装置では＋放電と－放電を利用しており、この改善も望まれている。本発明はこのような問題を解決し、絶縁破壊を防止でき、同時にエネルギー効率のよい、且つ2次コイルから得られる高圧出力を、－極性もしくは＋極性のみの電圧成分のみ出力可能な点火装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明の構成概略として、点火コイルからの2つの出力を同一の出力極とすることで出力端子間及び点火コイル内部の絶縁負荷を軽減し、且つ絶縁性が安定した点火コイルを提供する。また、両極を同一出力とすることで点火プラグの放電ギャップ部のプラチナチップ等で構成される摩耗防止チップを放電ギャップの両極に採用している場合は片側のみとでき安価な点火システムが提供できる。

【0012】

具体的には、請求項1においては、単一気筒に2つの点火プラグを配置し、当該点火プラグは点火装置から高電圧を配電され、磁気回路を構成する鉄芯と、当該鉄芯のまわりに一次銅線を巻回した1次コイルと、その外周に2次銅線を巻回した2次コイルと、当該1次コイルと2次コイルとをケース内に格納後に絶縁材

により封止した点火装置において、前記 2 次コイルは 2 次ボビンに巻回され、当該 2 次ボビンにはセンタータップ端子が設けられ、前記 2 次コイルが当該センタータップ端子到達までは正転巻きされ、当該センタータップ到達後には正転から逆転方向に巻き回されたことを特徴とする点火装置とする。

【0013】

請求項 2 では、単一気筒に 2 つの点火プラグを配置し、当該点火プラグは高電圧を直接配電するためにエンジンヘッドカバー上に直付けされた点火装置から高電圧を配電され、磁気回路を構成する鉄芯と、当該鉄芯のまわりに一次銅線を巻回した 1 次コイルと、その外周に 2 次銅線を巻回した 2 次コイルと、当該 1 次コイルと 2 次コイルとをケース内に格納後に絶縁材により封止した点火装置において、前記 2 次コイルは 2 次ボビンに巻回され、当該 2 次ボビンの中央にはセンタータップ端子が設けられ、前記 2 次コイルが当該センタータップ端子到達までは正転巻きされ、当該センタータップ到達後には正転から逆転方向に巻き回され、前記センタータップ端子がグランド若しくはバッテリーの+電極に接続されたことを特徴とする点火装置とする。

【0014】

また、上記構成においては、センタータップ端子とグランド若しくはバッテリー+電極間にON時電圧防止用ダイオードを配置してもよい。また、センタータップ端子を 2 つ設け正転側コイルと逆転コイルとを分離させ、それぞれのセンタータップ端子とグランド若しくはバッテリー+電極間にON時電圧防止用ダイオードを配置してもよい。また、2 次ボビンは正転巻きのみを行う 2 次正転ボビンと、逆転巻きのみを行う 2 次逆転巻きボビンの 2 つの個別の 2 次ボビンから構成してもよいし、個別の 2 次ボビンの端子とグランド若しくはバッテリー+電極間にON時電圧防止用ダイオードを配置してもよい。

【0015】

【実施例】

次に本発明の実施例について述べる。本発明の点火装置の基本構成は、鉄芯と、当該鉄芯の外周に 1 次銅線を 1 次ボビンに巻回した 1 次コイルを備え、当該 1 次コイルの外周に 2 次銅線を 2 次ボビンに巻回した 2 次コイルを備え、当該鉄芯

と各コイルとを収納するケースを備え、当該ケースにはバッテリーからの電源供給を受ける 1 次端子と、場合によっては点火制御を行うパワートランジスタ等のスイッチングイグナイタ部を収容すると共に、内部を絶縁、固定するためのポッティング樹脂等でモールドしてあり、また、当該点火装置の高圧出力としての 2 次出力部を備えている。当該 2 次出力部は内燃機関に配置された点火プラグへ接続され、以上のようにして構成される点火装置から得られた約 3 0 K V 程度の高電圧は点火プラグに印加されることで内燃機関の点火が実現している。この外形図は図 4 に示すようなものとなっており、ケース 50 内には前記 1 次 2 次コイルと鉄芯 60 の一部が埋設され、点火プラグへはプロテクタ 70 及び 72 を介して高電圧が供給されるものとなっている。当該図 4 に示す点火装置にあつては、一つの気筒に 2 個の点火プラグを備え、同時に点火を行う点火装置となっている。

【 0 0 1 6 】

以上のような基本構成の点火装置にあつて、本発明の点火装置の特徴は主に 2 次コイルにある。すなわち本発明の第 1 の実施例は、図 1 に示すような回路構成となっている。一般的に 2 次ボビンに巻回される 2 次コイルは、線径 0.05mm で 25 000 ターン程度巻かれるものとなっている。第 1 の実施例においては、前記 2 次コイルの巻方向として、全ターン数 25000 回の半分となる 12500 回を例えば時計回り、すなわち正転方向に巻回し、残りの 12500 回を反時計回り、すなわち逆転方向に巻回することになる。そしてこの正転から逆転に移行する部分のコイルをバッテリーの + 電極に接続すると共に、2 次コイル両端にはそれぞれ個別の高圧出力端子を設け、個別の点火プラグに高圧供給を行っている。

【 0 0 1 7 】

このような第 1 の実施例の点火装置にあつては、2 次ボビンにセンタータップ端子を設けている。そして 2 次ボビンの一端からセンタータップ端子の間は 2 次コイルを正転方向に巻回し、この巻線作業が終了後に前記センタータップから 2 次ボビンの他端の間に 2 次コイルを逆転方向に巻回すものとなる。以上のような 2 次コイルの構成図を図 2 に示す。図 2 において 2 次ボビン 80 は 2 次銅線 82 を巻回している。当該 2 次ボビン 80 は 2 次銅線 82 を時計方向に巻回す正転コイル 82a と、これとは逆に反時計方向に巻回す逆転コイル 82b とを備え、当該正転コイル 8

2aと逆転コイル82bとの境界部分には一つのセンタータップ端子90が設けられている。当該センタータップ端子90の構造は図3に示すようなピアノ線を2次ボビン断面形状に沿う如く成形されたもので、この一端部分をセンタータップ端子部92として前記バッテリーの+電極への接続の端子部分としている。

【0018】

以上のような構成により2次コイルから得られる高圧出力は、一極性もしくは+極性のみの電圧成分のみが取り出せ、当該+極性は1次コイルの巻方向によって任意に取り出し可能なものとなっている。

具体的には、1次コイルはその巻き始めを図示しない1次コイル通電回路側に接続し、巻き終わりをバッテリー+電極に接続する。ここで1次コイルの巻き始めから巻き終わりまでの巻き方向を正転巻きとし、逆方向巻きを逆転巻きとする。以上のように1次コイルの接続、巻き方向を設定することで、本発明においては2次出力として一極性が得られるような構成としている。このような第1の実施例の2次ボビンは、図12のような前記従来の2次コイルを改造することで、安価に製造することができる。具体的には図2の2次ボビン80の図示しない製造金型において、中央のセンタータップ端子90付近と、逆転コイル82bの線渡し部分のスライド金型の作り替えのみで、他の金型は図12のような前記従来の2次コイルの金型と共用することが出来る。このような構成とすることで、少ない部品点数で且つ安価に2次ボビンの製造を行うことができる。

【0019】

また本発明の第2の実施例を図5に示す。図5では上記第1の実施例において、センタータップ端子とバッテリー+電極との間にON時電圧防止用ダイオードを配置したものとなっている。このON時電圧防止用のダイオードはアノードをセンタータップ端子側に接続する如く配置されている。その他の構成については前記第1の実施例と同一若しくは相当分であるので説明は省略する。

【0020】

次に本発明の第3の実施例とする構成について述べる。

第3の実施例においては、それぞれの2次コイルのセンタータップ端子は、バッテリー+電極間に接続する構成となっている。当該ダイオードは図6に示すように

カソードを点火プラグ側に接続するように配置されている。

【0 0 2 1】

上記第 1、第 2、第 3 の実施例において説明した 2 次コイルは、次のような変形例として構成としてもよい。すなわち、2 次ボビン本体を個別のボビンから構成し、正転巻のみを行う一の 2 次コイルと、逆転巻のみを行う他の 2 次コイルの 2 つのボビン構成とし、当該 2 つのボビンを端子間接続や半田付け等で一体化することで一つの 2 次ボビンとしてもよい。つまり、正転巻き用 2 次ボビン 80a と逆転巻き用 2 次ボビン 80b の 2 つの 2 次ボビンを設け、そして正転巻き用 2 次ボビン 80a の巻き始め端子である 2 次端子 84b から巻き終わり端子を兼ねるセンタータップ端子 90 へ 2 次銅線を時計方向に巻回す正転コイル 82a を形成し、逆転巻き用 2 次ボビン 80b の巻き始め端子を兼ねるセンタータップ端子 90 から巻き終わり端子である 2 次端子 84a へ 2 次銅線を反時計方向に巻回す逆転コイル 82b を形成する。次に 2 つのコイル 82a、82b を端子間接続や半田付け等で一体化することで電氣的に接続し唯一の鉄芯 60 の外周に配置される 2 次ボビンとする。このように個別な 2 次ボビンを採用することで 2 次コイルの巻線行程を簡略化できる。この構造図を図 7 と図 8 に示し説明すると、図 7 では図 2 において説明した正転コイル 82a と逆転コイル 82b をそれぞれ独立したボビンに巻回し、当該巻線作業が終了した後に両ボビンを一体化することで図 8 のような 2 次コイルがえられ、第 1 の実施例と同様な効果を得ている。この場合それぞれのボビンに巻線する作業は単一方向のみの巻回しですむために、製造工程が簡略化できるものである。なお当該第 1、第 2、第 3 の実施例の変形例においても上記 ON 時電圧防止用ダイオードを付加できるものであり、当該変形例において、ON 時電圧防止用ダイオードは、第 2 の実施例若しくは第 3 の実施例において説明した位置と向きで設けてもよい。

【0 0 2 2】

また第 4 の実施例として上記のような 2 次コイルの変形例をふまえて、以下のように構成されてもよい。すなわち図 9 に示すように第 1、第 2、第 3 の実施例の変形例の個別の 2 次コイルのセンタータップ端子とバッテリー + 電極間に、ON 時電圧防止用ダイオードをそれぞれ個別に配置する構成とする。つまり前記図 7 に示された個別のコイル 82a、82b において、それぞれの巻き線工程で製造されたあ

と、唯一の鉄芯60の外周に配置されるが、コイル82aの巻き終わり端子を兼ねるセンタータップ端子90からバッテリー＋電極間にON時電圧防止用ダイオードを設け、またコイル82bの巻き始め端子を兼ねるセンタータップ端子90からバッテリー＋電極間にON時電圧防止用ダイオードを設ける。当然前記ダイオードはアノードをセンタータップ端子側に接続するように配置されている。

【0 0 2 3】

上述の構成においてはセンタータップ端子の接続先をバッテリーの＋電極としているが、これはグランド側に接続することでも同様の作用が得られるものである。以上のような2つの出力を持つ点火装置は、一つの気筒に設けられた2つの点火プラグにエネルギーを供給することで高压ケーブルを廃止できる。すなわち上記第1の実施例の構成によって一特性のエネルギーのみを一つの点火装置で生成でき、一つのシリンダ内の2個の点火プラグに同時に高压出力が可能なものとなるので、点火エネルギーの安定供給と確実な点火動作が行え、また放電極性が同一であるので電位差による絶縁破壊が抑制できるものとなる。なお、上記各実施例における出力電圧値や2次コイル線経、ターン数などは要求性能により変動するものであり、上記記載の限りではない。さらに、エネルギー特性を考慮すると、前記正転での巻き数と逆転後の巻き数とは等しいことが望ましいが、製造条件によって当該巻き数を等しくすることが困難である場合には設計の常識の範囲で両巻き数の差を決定する。つまり点火コイルの出力電圧は、1次コイル入力電圧と1次コイルと2次コイル巻き数比によりほぼ決定されるが、出力電圧のバラツキは、一般的にはおよそ10%程度が許容される。

【0 0 2 4】

【発明の効果】

以上の構成により点火装置から得られるエネルギーは一放電のみとなり、従来発生していた電位差が大きいために生じる出力端子間での絶縁破壊が抑制でき、絶縁性が安定した点火コイルを提供できる。本発明では当該電位差は従来技術の半分になることで、点火装置自体の負荷が抑制でき、品質のよい点火装置が提供できる。また、放電エネルギーが一放電のみとなることで点火エネルギー効率についても向上する。

【0025】

さらに、高圧出力極性を同一とすることで、プラチナチップ等で形成される点火プラグの放電ギャップ部の摩耗防止チップを放電ギャップの両極に採用している場合は、この片側のみ設ければよく安価な点火システムが提供できる。

【図面の簡単な説明】

- 【図1】 本発明の第1の実施例とする点火装置の配線図である
- 【図2】 本発明の第1の実施例とする2次コイル構成図である
- 【図3】 本発明のセンタータップ端子を示す構成図である
- 【図4】 本発明の点火装置の外形図を示す
- 【図5】 本発明の第2の実施例とする点火装置の配線図である
- 【図6】 本発明の第3の実施例とする点火装置の配線図である
- 【図7】 本発明の第1、第2、第3の実施例の変形例を示す2次コイルの組立前構成図である
- 【図8】 図7の2次コイルの完成図である
- 【図9】 本発明の第4の実施例とする点火装置の配線図である
- 【図10】 従来の点火装置の配線図である
- 【図11】 従来の別の点火装置の配線図である
- 【図12】 従来の点火装置の2次コイルの構成図である。

【符号の説明】

図において同一符号は同一、又は相当部分を示す。

- 10, 20, 30, 40 点火コイル
- 50 ケース
- 60 鉄芯
- 70、72 プロテクタ
- 80 2次ボビン
- 80a 正転巻き用2次ボビン
- 80b 逆転巻き用2次ボビン
- 82 2次銅線
- 82a 正転コイル

8 2 b 逆転コイル

8 4 a、8 4 b 2 次端子

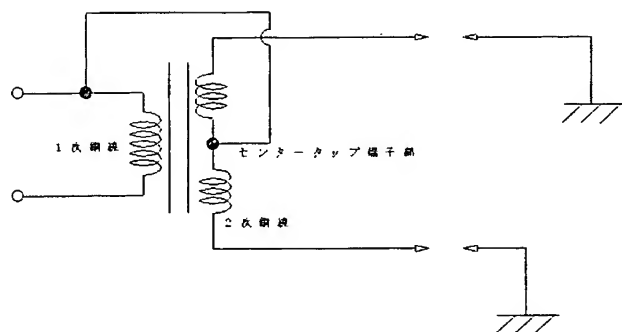
9 0 センタータップ端子

9 2 センタータップ端子部

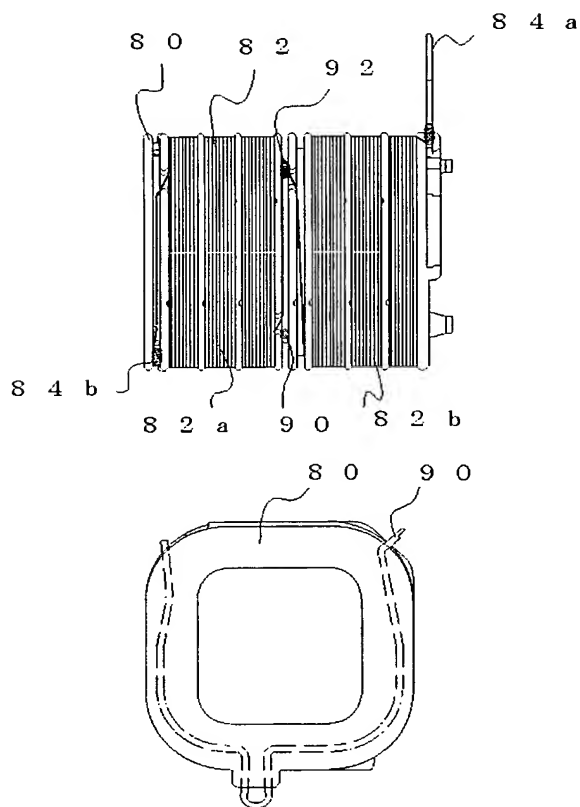
【書類名】

図面

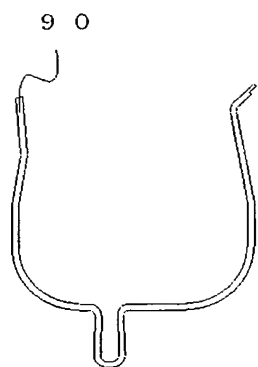
【図 1】



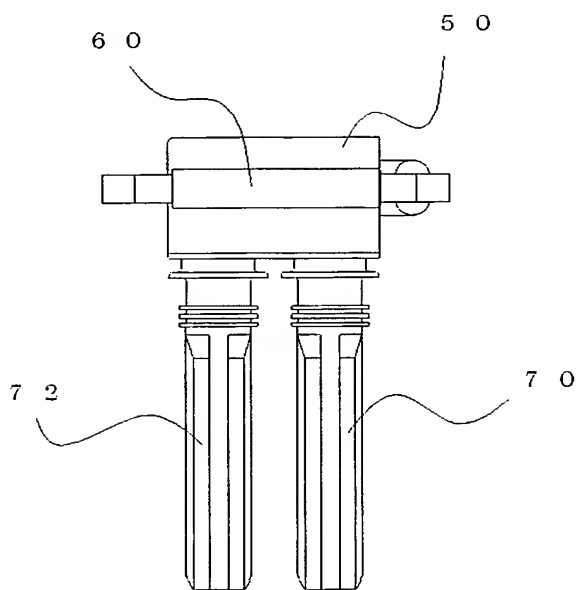
【図 2】



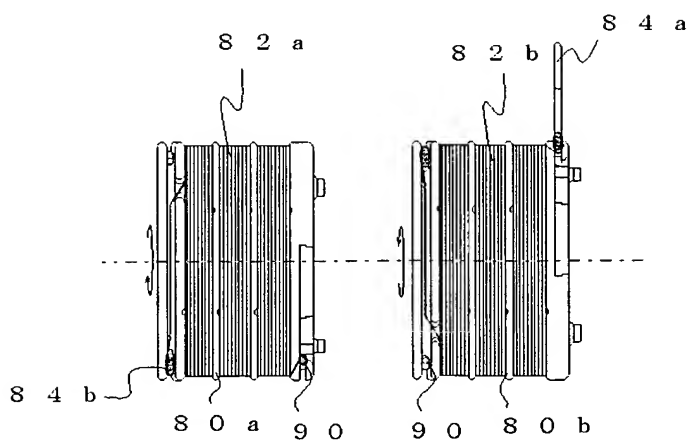
【図 3】



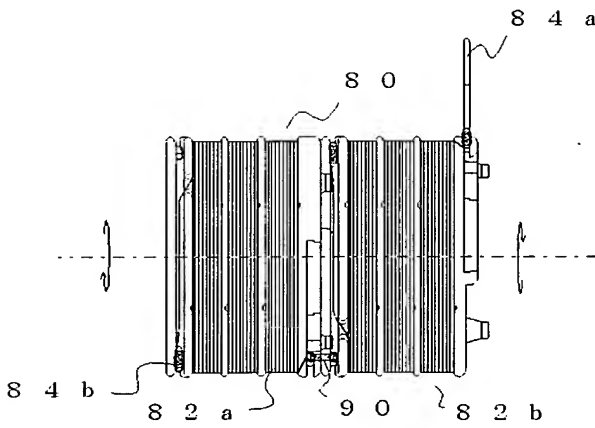
【図 4】



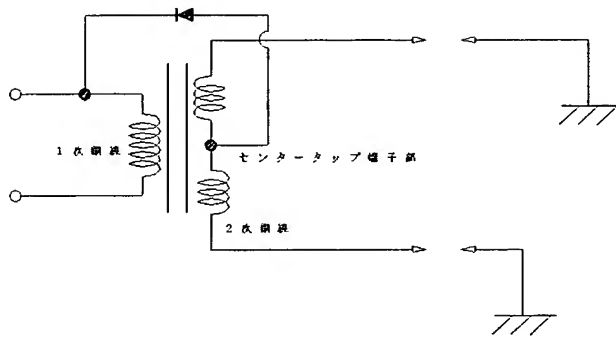
【図 5】



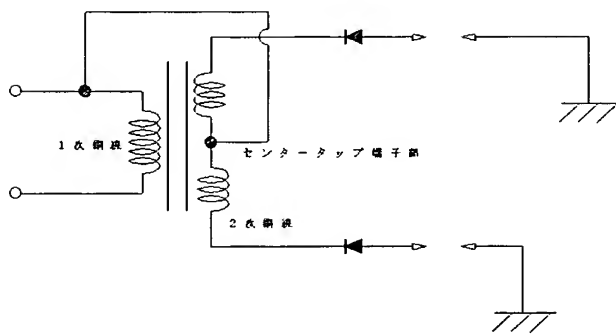
【図6】



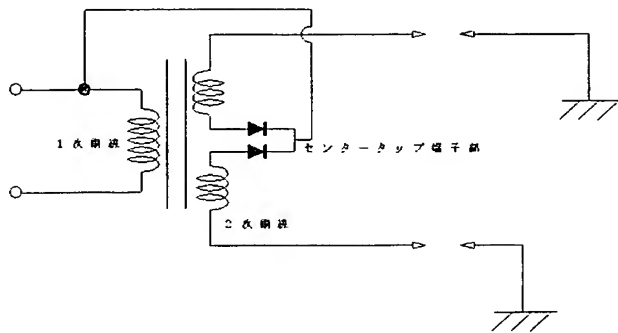
【図7】



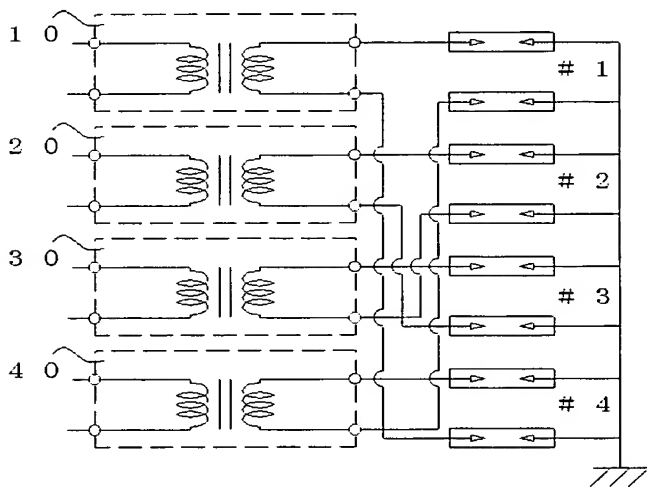
【図8】



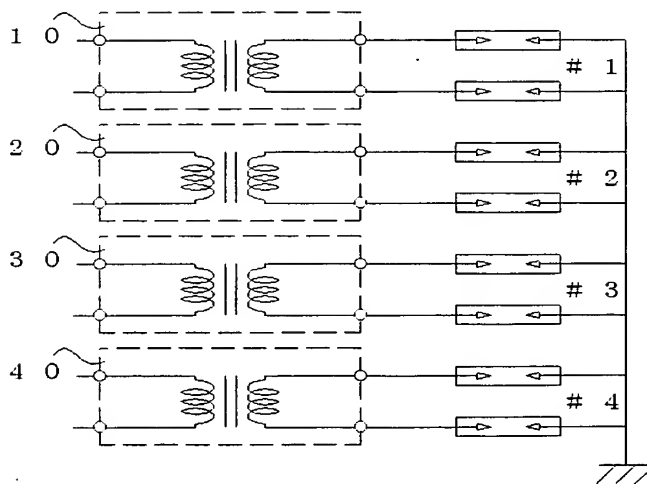
【図 9】



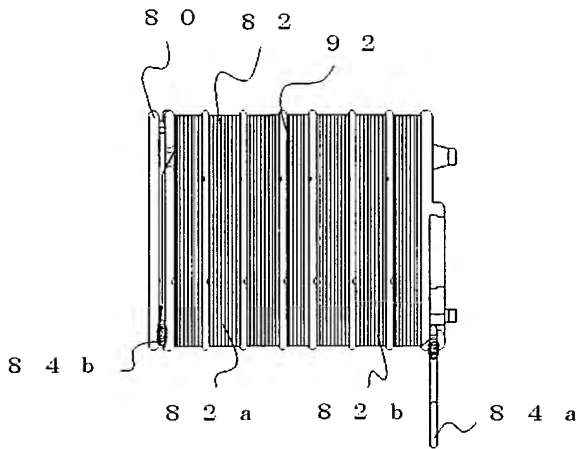
【図 10】



【図 11】



【図 12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 内燃機関用点火装置の特にコイルの巻線構造に関し、高圧コードを廃止し、点火プラグ長寿命化、エネルギー効率の高く、高信頼性な点火装置提供すること。

【解決手段】

点火コイルからの2つの出力を同一の出力極とすることで出力端子間及び点火コイル内部の絶縁負荷を軽減し、且つ絶縁性が安定した点火コイルを提供する。具体的には、単一気筒に2つの点火プラグを配置し、2次コイルにはセンタータップ端子が設けられ、2次コイルがセンタータップ端子到達までは正転巻きされ、センタータップ到達後には正転から逆転方向に巻き回されたことを特徴とする。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 3 6 6 6 6
受付番号	5 0 3 0 0 2 3 8 6 1 5
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0 0 9 6
作成日	平成 1 5 年 2 月 1 7 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成15年 2月14日

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 3 6 6 6 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 1 0 9 0 9 3]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 8 日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府大阪市淀川区塚本 1 丁目 1 5 番 2 7 号
氏 名	ダイヤモンド電機株式会社